NursRxiv
DOI：10. 12209/issn2708-3845. 20230509002

内镜逆行胰胆管造影术下 胆总管巨大结石激光碎石效果观察及护理

王 爽[1]，郑红梅[1]，高冬华[1]，许 冰[2]，彭 丹[2]
（1. 北京中医药大学东方医院 西院区脾胃肝胆科，北京，100072；
2. 北京中医药大学东方医院 脾胃肝胆科，北京，100078）

摘要：目的 比较内镜逆行胰胆管造影术(ERCP)下双频双脉冲激光碎石与内镜下传统机械碎石治疗胆总管结石患者的效果，总结护理经验。**方法** 回顾性分析2018年5月—2022年5月在北京中医药大学东方医院消化内镜中心行ERCP治疗并碎石的200例胆总管结石患者的临床资料，其中69例患者采用双频双脉冲激光碎石术(激光组)，131例患者采用机械碎石(机械组)。比较两组患者的取石成功率、手术时间、术后住院时间、并发症等情况。**结果** 两组患者一般情况、术前临床资料等基线资料比较，差异无统计学意义($P>0.05$)。激光组和机械组均无围术期死亡患者。两组患者术后出血、术后胰腺炎、穿孔并发症率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。与机械组相比，激光组的手术时间较长($P<0.05$)，术后住院时间更短($P<0.05$)，总并发症率和结石残留率更低($P<0.05$)。**结论** ERCP下双频双脉冲激光碎石治疗胆总管结石具有比传统手术机械碎石更好的效果及更低的并发症率，但手术时间仍有改进的空间。

关键词：内镜逆行胰胆管造影术；胆总管结石；激光碎石；围手术期护理

Effect of laser lithotripsy of giant bile duct stones under endoscopic retrograde cholangiopancreatography and nursing management

WANG Shuang[1]，ZHENG Hongmei[1]，GAO Donghua[1]，XU Bing[2]，PENG Dan[2]
（1. *Department of Spleen-Stomach-Hepatobiliary of Western Branch*，
Dongfang Hospital Beijing University of Chinese Medicine，*Beijing*，100072；
2. *Department of Spleen-Stomach-Hepatobiliary*，*Dongfang Hospital Beijing University of Chinese Medicine*，*Beijing*，100078）

ABSTRACT：Objective To compare the efficacy of dual-frequency dual-pulse laser lithotripsy under endoscopic retrograde cholangiopancreatography（ERCP）and traditional endoscopic mechanical lithotripsy in the treatment of patients with common bile duct stones，and summarize perioperative nursing measures. **Methods** From May 2018 to May 2022，the clinical data of 200 patients with common bile duct stones who underwent ERCP treatment and lithotripsy were retrospectively analyzed，of which 69 patients were treated with dual-frequency dual-pulse laser lithotripsy（Laser group）and 131 patients were treated with mechanical lithotripsy（Mechanical group），and the success rate of stone extraction，operation time，postoperative hospital stay time and complications of two groups of patients were compared. **Results** There was no significant difference in baseline data such as general conditions and preoperative clinical data between two groups（$P>0.05$）. Neither neither Laser group nor Mechanical group had reported the periopera-tive death case. There were no significant difference in postoperative bleeding，postoperative pancreatitis and perforation complication rates in the two groups（$P>0.05$）. The surgical time in the Laser group was significantly longer than that in the Mechanical group（$P<0.05$）. The postoper-

通信作者：彭丹，E-mail：13717893741@163. com

ative hospital stay was shorter in the Laser group than that in the Mechanical group ($P<0.05$), and the total complication rate and stone residue rate were lower in the Laser group than those in the Mechanical group ($P<0.05$). **Conclusion** The treatment of common bile duct stones by dual-frequency dual-pulse laser lithotripsy has better efficacy and lower complication rate than traditional surgical mechanical lithotripsy, but there is still room for improvement in the operation time.

KEY WORDS: endoscopic retrograde cholangiopancreatography; common bile duct stones; laser lithotripsy; perioperative nursing

胆总管结石是消化系统常见疾病之一,以黄疸、寒战、高热、上腹绞痛等为主要症状,还可能出现多脏器功能障碍、感染性休克、呼吸衰竭等表现,有一定病死率。假如患者明确诊断了胆总管结石,大部分均需手术治疗。随着内镜技术的发展,内镜逆行胰胆管造影术(ERCP)在胆总管结石的治疗中已成为首选治疗方式。结石直径>15 mm是处置"困难"结石的重要因素,当结石直径>15 mm时,取石成功率明显下降,推荐应用各种碎石技术协助完成取石[1]。一部分患者胆总管结石巨大,内镜下治疗需碎石后方能安全取石,传统机械碎石虽能基本达到治疗效果,但有少数患者结石较硬、机械手段无法碎石甚至发生碎石网篮导丝断裂和嵌顿的情况,给治疗带来巨大的风险。因此,内镜下激光碎石相对较为安全的。激光碎石主要用于粉碎巨大、坚硬或嵌顿的肝外结石,尤其是机械碎石失败的病例,部分肝内1、2级胆管结石也可采用该方法清除[2]。本研究回顾分析了北京中医药大学东方医院消化内镜中心内镜下碎石患者的临床病理资料,对比研究了采用ERCP下双频双脉冲激光技术碎石与机械碎石治疗的效果,总结相关护理经验,以期为胆总管结石患者采用安全、有效的治疗方法提供更多选择。

1　资料与方法

1.1　资料与方法

回顾性分析2018年5月—2022年5月在医院消化内镜中心行ERCP治疗并碎石的200例胆总管结石患者的临床资料,其中69例患者采用双频双脉冲激光碎石术治疗,设为激光组;131例患者采用机械碎石治疗,设为机械组。激光组男37例,女32例,年龄(66.00±18.00)岁,胆总管直径(2.29±0.71)cm,结石数量(2.34±1.18)个;机械组男65例,女66例,年龄(65.00±14.00)岁,胆总管直径(2.15±0.53)cm,结石数量(2.25±1.07)个。两组患者的一般情况及术前临床资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.2　方法

1.2.1 器械准备:ERCP操作术前应备齐以下器械:十二指肠镜、导丝、造影导管、乳头切开刀、取石器、碎石器、气囊、扩张探条、扩张气囊、引流管、支架、内镜专用的高频电发生器、注射针和止血夹等。所有的器械符合灭菌要求,一次性物品按有关规定处理,常用易损的器械均有备用品[3]。

1.2.2 手术:①手术主要设备包括ED-530XT电子十二指肠镜、ERBE200S高频电装置、U100 plus双频双脉冲激光胆道碎石机、SpyGlass(TM) DS、TrapezoidTMRX一体式取石/碎石网篮、MSB-2×4取石网篮、弓形切开刀、球囊扩张导管、COOKAcrobatTM导丝、COOKLiguory鼻胆管、各种塑料支架等。②ERCP手术过程:术前禁食12 h,达克罗宁胶浆咽喉部麻醉下行ERCP+内镜下乳头括约肌切开术(EST),先插管、造影、切开后再行球囊扩张。③对于术前影像检查明确且胆总管结石较大(结石超过胆总管直径或直径>2 cm)者,术中采用激光碎石后取出,具体操作如下:送镜至十二指肠乳头处,配合用弓刀乳头插管成功后,造影观察胆道系统,显示病变轮廓,留置导丝,SpyGlass系统传送导管连同光纤摄像头经十二指肠镜的工作孔道置入,并缓慢送至胆管巨大结石部位进行直视下观察,然后拔除导丝,将激光光纤送入SpyGlass治疗孔道,直视下将光纤末端对准结石表面,启用U-100Plus双频激光进行碎石[4]。对于术前影像学检查或术中造影显示胆总管内结石可能无法用网篮一次性取出者则术中用机械碎石网篮套住结石,用加压手柄碎石后取出结石至十二指肠腔内。激光碎石过程需要反复注水、吸引,保持视野清晰,视野清晰时停止注水,打开吸引三通,并提醒医生有效吸引胆胰管内液体,对于操作时间较长的患者,留置鼻胆引流管或胆胰管

支架充分引流管腔内的液体,减少术后胆管炎的发生率[5]。同时可将击碎的糊状结石排出,碎片结石可直视下用取石网篮取出,碎块过多者可再次更换十二指肠镜清理[6]。两种方法碎石后,用取石网篮和取石球囊取出胆总管内结石。

1.2.3 围手术期护理:护士向患者普及胆道结石的主要病因、诊断及治疗手段,帮助患者了解激光碎石术的手术方法及注意事项,对患者进行心理辅导,消除患者不良情绪,建立战胜疾病的信心[7];术前常规注射盐酸哌替啶、地西泮和丁溴东莨菪碱注射液(有禁忌症者不用)。治疗过程中对患者生命体征仔细检查,若患者过快呼吸,出现低血压情况,应给予适当输血、补液,在手术过程中,辅助患者维持舒适体位[8]。吸氧同时行血氧饱和度监护和心电监护。结石取出后均放置鼻胆管引流,再行胆总管造影,以确认结石清除干净。如果结石一次很难取干净或者取石失败则置入胆管塑料支架,3个月后再次行ERCP取石治疗。术后禁食,给予抗感染治疗,术后第1天查血清尿淀粉酶,假如结果正常则第2天进食,如果结果异常则监测至正常后再进食。

1.3 观察指标

记录术后取石情况、手术时间、术后住院时间、并发症(包括术后出血、术后胰腺炎、穿孔、结石残留)等情况。

1.4 统计学方法

采用SPSS 24.0软件,符合正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,两组比较采用独立样本t检验;计数资料以百分率(%)表示,采用χ^2检验。检验水准α=0.05,P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组组患者取石成功率、手术时间、术后住院时间比较

激光组取石成功68(98.55%)例,机械组取石成功121(92.37%)例,两组差异有统计学意义(t=3.707, P<0.05)。激光组的手术时间明显长于机械组(P<0.05),但术后住院时间短于机械组(P<0.05)。见表1。

表1 两组患者手术时间和术后住院时间比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	手术时间/min	术后住院时间/d
激光组	69	63.14±25.75	2.30±0.76
机械组	131	40.53±21.78	4.50±1.58
t		1.364	0.895
P		0.014	0.027

2.2 两组患者的术后并发症情况

两组组均无围术期死亡患者。两组患者的术后并发症情况,见表2。激光组的总并发症率和结石残留率均明显低于机械组(P<0.05)。两组间术后出血、术后胰腺炎、穿孔和结石残留比较,差异无统计学意义(P<0.05)。两组并发术后胰腺炎患者均通过保守治疗后痊愈;胆管穿孔患者,通过外科手术治疗后好转,13例结石残留患者均置入胆总管塑料支架后通过二次手术后取出胆总管结石。

表2 两组患者的术后并发症情况

组别	n	总并发症	术后出血	术后胰腺炎	穿孔	结石残留
激光组	69	4(5.80)	0	2(2.90)	0	1(1.45)
机械组	131	29(21.34)	2(1.53)	8(6.11)	2(1.53)	13(9.92)
χ^2		7.501	0.078	0.403	0.078	3.707
P		0.004	0.305	0.271	0.305	0.027

3 讨论

手术为胆总管结石的主要治疗方法,但对于急性发作期时手术难以明确胆管系统、结石数量及位置,增加二次手术的可能性,因此,临床上多在炎症控制后进行择期手术。ERCP下机械(激光)碎石在临床中比较常用,相对于腹腔镜或者开腹手术,损伤较小,特点是可将大结石碎成小块状结石,更易于取出[9]。随着微创技术的发展,内镜下取石技术发展迅速,其具有可反复多次取石、创伤小、术后恢复快等优势,仍是治疗胆总管结石首选的手术方式。

内镜下乳头括约肌切开术后乳头括约肌正常解剖结构、功能遭破坏,十二指肠液反流入胆管,是术后胆管炎、胰腺炎、结石复发的主要诱因[10]。当遇到胆总管内结石较大而无法通过切开的十二指肠乳头患者时则需要采用碎石技术,但机械碎石相对复杂、费时、费力、且可能无效,其主要原因一是胆总管内结石巨大,而胆总管内空间较小,碎石网篮无法张开而无法套住结石进行碎石;二是

远端胆总管存在狭窄,无法清除大块的碎裂结石。因此,当机械碎石无法取出胆总管结石时则需要考虑采用其他方法,如体外冲击波碎石、激光冲击波碎石或置入胆总管支架。

近年来胆总管结石的内镜治疗国内已广泛应用于临床[11]。德国U100plus双频双脉冲激光碎石时,而可以由结石中部作为突破口,而获得更佳的术野及更轻松安全的操作方式[12]。双频双脉冲激光U100plus是一种新开发的经济、短脉冲、双频固态激光器,波长在532 nm和1 064 nm。532 nm(绿色光谱)的激光在结石表面引发等离子体形成,而红外激光能量使该等离子体增强以形成快速塌陷的气泡,从而产生强烈的冲击波,使结石破碎,目前该技术已经成熟应用于ERCP等内镜手术中处理困难的胆总管结石。ERCP下双频双脉冲激光内镜胆道碎石术是治疗困难的胆管结石的一种安全、有效的方法。低能量的双频双脉冲激光碎石术可以减少胆管黏膜和周围组织损伤的风险,对于难以清除的难治性胆管结石患者是安全、方便和有效的。

本研究通过使用双频双脉冲U100plus激光碎石技术,取得了明显优于机械碎石的治疗效果。在机械碎石组内发生了术后出血,可能与机械碎石网篮套住结石后没有完全碎石从切开的乳头拉出后造成乳头括约肌撕裂有关;其术后胰腺炎发生率也高于激光碎石组,这与碎石网篮反复进入胆管或误入胰管有关;同时,由于碎石网篮较长且头端较硬,在进入胆管后打开过程中使用暴力,则有可能造成肝内胆管或胆总管穿孔可能,且在反复碎石操作过程中造成胆管黏膜内壁损伤,造成术后胆管感染及术后胆管出血可能。本研究中,有部分患者由于结石极为坚硬,碎石网篮无法使其碎裂,从而造成网篮导丝断裂而取石失败,只能采用胆总管内植入支架二次甚至多次取石[13]。但在激光碎石组则不会存在这类问题,那些坚实的结石在激光下更容易碎石,SpyGlass系统传送导管可直视下观察结石,直视下将光纤末端对准结石,可以取得较好的碎石效果,然后通过取石网篮或取石球囊取净胆总管内结石。

综上所述,ERCP下通过双频双脉冲激光碎石较传统的机械碎石在治疗胆总管结石具有更安全、更经济、更效率的优势,需要医生及助手护士缩短手术时间,熟练掌握该操作技术,医护默契配合,是保证手术成功率的基础,做好U100plus激光碎石器的准备工作,则可以进一步缩短手术时间。

利益冲突声明:作者声明本文无利益冲突。

参考文献

[1] 郭学刚,王向平. 内镜逆行胰胆管造影术新进展[J]. 中华消化杂志,2019,39(6):370-372.
GUO X G,WANG X P. Progress in endoscopic retrograde cholangiopancreatography[J]. Chin J Digest,2019,39(6):370-372.(in Chinese)

[2] 中华医学会消化内镜学分会ERCP学组,中国医师协会消化医师分会胆胰学组,国家消化系统疾病临床医学研究中心. 中国ERCP指南(2018版)[J]. 中国消化内镜杂志,2018,35(11):777-813.
ERCP GROUP,CHINESE SOCIETY OF DIGESTIVE ENDOSCOPOLOGY,BILIOPANCREATIC GROUP CHINESE ASSOCIATION OF GASTROENTEROLOGIST HEPATOLOGIST,NATIONAL CLINICAL RESEARCH CENTER FOR DIGESTIVE DISEASES. Chinese guidelines for ERCP(2018)[J]. Chin J Digest Endosc,2018,35(11):777-813.
(in Chinese)

[3] 刘牧云,李兆申. 美国消化内镜中心安全指南介绍[J]. 中华消化内镜杂志,2015,32(10):701-705.
LIU M Y,LI Z S. Introduction to the safety guide of American Digestive Endoscopy Center[J]. Chin J Dig Endosc,2015,32(10):701-705.(in Chinese)

[4] 赵思,巫雪茹,殷霖霖,等. SpyGlass单人操作胆道镜系统对胆道疾病的诊治价值[J]. 临床肝胆病杂志,2021,37(10):2395-2399.
ZHAO S,WU X R,YIN L L,et al. Value of SpyGlass single-operator choledochoscopy system in the diagnosis and treatment of patients with biliary tract diseases[J]. J Clin Hepatol,2021,37(10):2395-2399.(in Chinese)

[5] 邹莹莹,郭彦东,顾红祥,等. SpyGlass在胆胰疾病中的应用[J]. 现代消化及介入诊疗,2020,25(6):812-815.
ZOU Y Y,GUO Y D,GU H X,et al. Application of SpyGlass in biliary and pancreatic diseases[J]. Mod Dig & Interv,2020,25(6):812-815.(in Chinese)

[6] 周生勇,肖鹏浩,李小京,等. 胆总管困难结石经内镜激光碎石治疗的有效性和安全性探讨[J]. 临床消化病杂志,2020,32(3):151-154.
ZHOU S Y,XIAO P H,LI X J,et al. Common bile duct stones treated by endoscopic laser lithotripsy

[J]. Chin J Clin Gastroenterol, 2020, 32(3): 151-154. (in Chinese)

[7] 王霞，刘婷. 围手术期针对性护理干预在钬激光碎石术治疗肾结石中的应用[J]. 临床医药文献电子杂志，2020，7(1)：106-107.
WANG X, LIU T. Application of perioperative targeted nursing intervention in holmium laser lithotripsy for kidney calculi[J]. Electron J Clin Med Lit, 2020, 7(1): 106-107. (in Chinese)

[8] 陈英双. 围手术期护理在钬激光碎石取石术治疗泌尿结石患者中的应用效果[J]. 中国医药指南，2020，18(34)：226-227.
CHEN Y S. To explore the nursing measures for the perioperative application of holmium laser lithotripsy in the treatment of urinary calculi[J]. Guide China Med, 2020, 18(34): 226-227. (in Chinese)

[9] 江振宇，党彤，常志恒，等. 三种内镜治疗方案在处理胆总管巨大结石中的疗效分析[J]. 包头医学院学报，2020，36(10)：13-17.
JIANG Z Y, DANG T, CHANG Z H, et al. Analysis of the efficacy of three endoscopic treatment regimens in the treatment of great calculi of common bile duct[J]. J Baotou Med Coll, 2020, 36(10): 13-17. (in Chinese)

[10] 田雯，周中银. 急性化脓性胆管炎合并胆总管结石的内镜治疗[J]. 临床肝胆病杂志，2019，35(12)：2833-2836.
TIAN W, ZHOU Z Y. Endoscopic therapy for acute suppurative cholangitis with common bile duct stones[J]. J Clin Hepatol, 2019, 35(12): 2833-2836. (in Chinese)

[11] 费凛，苏树英，李杰原，等. 十二指肠镜下子母镜联合U-100激光治疗难治性胆总管结石的疗效[J]. 中国全科医学，2010，13(11)：1220-1221.
FEI L, SU S Y, LI J Y, et al. Duodenoscopic mother-baby scopy with U-100 laser in treatment of refractory choledocholithiasis[J]. Chin Gen Pract, 2010, 13(11): 1220-1221. (in Chinese)

[12] 包强辉，陈武，陈艳华. U100plus双频双脉冲激光在输尿管结石治疗中的应用[J]. 医疗装备，2017，30(14)：92-93.
BAO Q H, CHEN W, CHEN Y H. Application of U100plus dual-frequency and double-pulse laser in the treatment of ureteral calculi[J]. Med Equip, 2017, 30(14): 92-93. (in Chinese)

[13] 樊啸，戚晓亮，祝一鸣，等. 内镜下双频双脉冲激光碎石与传统机械碎石在胆总管结石患者中的疗效比较[J]. 中国普外基础与临床杂志，2020，27(9)：1112-1116.
FAN X, QI X L, ZHU Y M, et al. Comparison of therapeutic effects of endoscopic frequency-doubled double pulse neodymium yttrium aluminium garnet laser and traditional mechanical lithotripsy in patients with common bile duct stones[J]. Chin J Bases Clin Gen Surg, 2020, 27(9): 1112-1116. (in Chinese)